

Partial English Translation of
LAID OPEN unexamined
JAPANESE PATENT APPLICATION
Publication No. 8-82346

[0020] to [0024]

[0020] The present invention is characterized in the following points: the back cloth 5 is made of cord fabrics of a plurality of warps 6 and a plurality of wefts 7, and at least one layer thereof is deposited on the back face of the adhesion rubber part 2. Each warp 6 is not a type of warp having a large number of twists, as used for a tire. More specifically, the warp 6 has no lower twisting and only has upper twisting which is set to 3 to 10 times/10 cm. The back cloth 5 is formed in such a manner that warps 6 are arranged in parallel with one another and are coupled to the plurality of wefts 7 at positions which are evenly spaced in a longitudinal direction.

[0021] The aforementioned warps 6 have, for example, weave structure of 840de/2 and are made of, for example, polyamide such as 6-nylon, 6.6-nylon, 4.6-nylon and 1.2-nylon, polyester, polyvinyl alcohol and aramid. Further, the wefts 7 are made of, for example, cotton.

[0022] The reason why the upper twisting of the warps 6 is set to 3 to 10 times/10 cm is that the warps 6 are spread out, resulting in low intensity, in a case of less than 3 times/10 cm while impregnation of rubber at vulcanization is poor, resulting in generation of crack initiation point on the back face of the belt, in a case of more than 10 times/10 cm. Wherein, for the cord fabrics, a general RFL treatment should be used for adhesion.

[0023] Further, the density of the warps 6 is set to 40 to 55 numbers/5 cm and the density of the wefts 7 is set to 3 numbers/5 cm or less. The reason why the density of the warps 6 is set to 40 to 55 numbers/5 cm is

that troubles are easily generated at belt formation in a case of less than 40 numbers/ 5 cm and impregnation of rubber is poor, easily causing crack initiation point, in a case of more than 55 numbers /5 cm.

[0024] Furthermore, the warps 6 are aligned so as to be along the width direction of the belt and to make an inclination of 0 to 10° with regard to the width direction of the belt. The angle is varied depending on the length of the V-ribbed belt A or the winding pitch of the cores 1. Further, it is preferable to allow the spiral angle θ of the cores 1 to be equal to the angle α between the warps 6 and the width direction of belt (see Figure 2 herein).

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-082346

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl.

F16G 5/20
B29D 29/10
F16G 5/06
// B29K 21:00
B29K105:08

(21)Application number : 06-218573

(71)Applicant : BANDO CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 13.09.1994

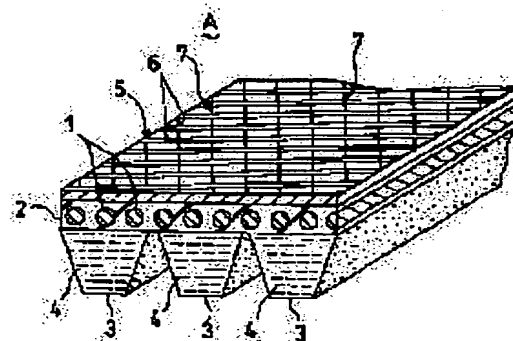
(72)Inventor : NAKAMOTO YUJI
ONOE SUSUMU
NONAKA KEIZO

(54) V-RIBBED BELT

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent lowering of transmission ability during back drive and to prevent the occurrence of a longitudinal split to each part between rib parts and the occurrence of turning sideways of a belt.

CONSTITUTION: Back cloth 5 stuck to the back of the adhesion rubber part 2 of a V-ribbed belt A is formed of a tire fabric. A thread having no first twist and a final twist set to 3-10 times/10cm is employed as the warp 6 of the back cloth 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3451561

[Date of registration]

18.07.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-82346

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 G 5/20	A			
B 2 9 D 29/10		2126-4F		
F 1 6 G 5/06	D			
// B 2 9 K 21:00				
105:08				

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平6-218573

(22) 出願日 平成6年(1994)9月13日

(71) 出願人 000005061

バンドー化学株式会社

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

(72) 発明者 中本 雄二

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

(72) 発明者 尾上 勲

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

(72) 発明者 野中 敬三

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

バンドー化学株式会社内

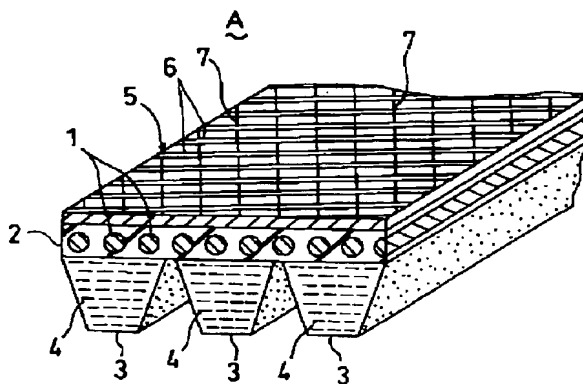
(74) 代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

(54) 【発明の名称】 Vリブドベルト

(57) 【要約】

【目的】 背面駆動時の伝達能の低下防止、リブ部間の各部で発生する縦裂き防止及びベルト横転防等を図る。

【構成】 VリブドベルトAの接着ゴム部2の背面に貼着された背面布5をスダレ織物で構成する。背面布5の経糸6として、下撚りがなく上撚りが3~10回/10cmに設定されたものを採用する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本の心線が埋設された接着ゴム部の一方の面に複数個のV形リブ部がベルト長手方向に沿って設けられ、上記接着ゴム部の他方の面に背面布が貼着されたVリブドベルトであって、

上記背面布は、下撚りがなく上撚りが3～10回/10cmに設定された複数本の経糸と、該各経糸をその長手方向に所定間隔をあけた位置で連結する複数本の緯糸とでスタレ織りされて構成されていることを特徴とするVリブドベルト。

【請求項2】 背面布は、経糸の密度が40～55本/5cmに、緯糸の密度が3本/5cm以下にそれぞれ設定されていることを特徴とする請求項1記載のVリブドベルト。

【請求項3】 背面布は、経糸がベルト幅方向に沿うように接着ゴム部の他方の面に貼着されていることを特徴とする請求項1又は2記載のVリブドベルト。

【請求項4】 背面布の経糸は、ベルト幅方向に対し0～10°の傾きになるように配向されていることを特徴とする請求項3記載のVリブドベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、動力伝達用Vリブドベルトに関し、特に背面布の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】動力伝達用ベルトの一種であるVリブドベルトは、Vベルトに比べると厚みが薄いため曲げ応力が少なく、小プーリに対する使用可能域が広くコンパクトな設計が可能で、また省エネルギー効果も顕著である。また、Vリブドベルトは、Vベルトに比べ駆動時、プーリ溝への沈込みに起因するベルト張力の低下も少なく、このためベルトライフも長くなる等多くの長所を備えており、その用途も一般産業用、自動車用、農機具用及び家庭電化機器用等拡大の一途を辿っている。

【0003】一般に、この種のVリブドベルトは、複数本の心線が埋設された接着ゴム部の一方の面（ベルト内面）に複数個のV形リブ部がベルト長手方向に沿って設けられ、上記接着ゴム部の他方の面（ベルト背面）にゴム付帆布からなる背面布が貼着されて構成されている。

【0004】そして、このVリブドベルトの機械的特性を改善する手段としてベルト背面側の構造に特徴があるものとして、接着ゴム部の背面に背面ゴム部を設け、該背面ゴム部に短繊維をベルト幅方向に配向するように混入したものがある（実開平4-119651号公報参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の如き構造のVリブドベルトをベルト背面で動力伝達が行われる可能性のあるサーペンタインドライブ用として使用する場合には、経糸と緯糸との製織品である帆布から

なる背面布をベルト背面に用いたVリブドベルトでは、帆布の織目によってベルト背面に凹凸が現れ、プーリとの接触面積が少なくなってスリップし易く、ベルト背面での動力伝達能力が大きく低下するという不具合がある。

【0006】一方、ベルト背面に背面布を用いずにゴム層を用いたVリブドベルトでは、ベルト背面での動力伝達能力は向上するものの、リブ部で挟まれる谷部分に縦裂き（ベルト長手方向の亀裂）が発生し易くなるという不具合がある。また、背面ゴム部に短繊維を混入したVリブドベルトでは、分散不良が1ヶ所でもあると、そこが亀裂の開始点になり必ずしも寿命アップにはつながらない。

【0007】ところで、バイアス状の2層のゴム付スタレコードを接着ゴム部の背面に配置することにより、ベルト幅方向及びベルト長手方向に対する剛性を高めるようにしたVリブドベルトが提案されている（特開平3-33536号公報及び実開昭55-45082号公報参照）。

【0008】本発明は、このスタレコードに着眼したものである。すなわち、本発明の目的とするところは、スタレコードを背面布として用い、それを構成する経糸及び緯糸、さらには経糸の配向を工夫することにより、背面駆動時の伝達能の低下防止、リブ部間の各部で発生する縦裂き防止、さらにはベルト横裂き防止等を図らんとすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、複数本の心線が埋設された接着ゴム部の一方の面に複数個のV形リブ部がベルト長手方向に沿って設けられ、上記接着ゴム部の他方の面に背面布が貼着されたVリブドベルトを対象とし、次のような解決手段を講じた。

【0010】すなわち、本発明の第1の解決手段は、下撚りがなく上撚りが3～10回/10cmに設定された複数本の経糸と、該各経糸をその長手方向に所定間隔をあけた位置で連結する複数本の緯糸とでスタレ織りして上記背面布を構成したことを特徴とする。

【0011】本発明の第2の解決手段は、第1の解決手段において、背面布の経糸の密度を40～55本/5cmに、背面布の緯糸の密度を3本/5cm以下にそれぞれ設定したことを特徴とする。

【0012】本発明の第3の解決手段は、第1又は第2の解決手段において、経糸がベルト幅方向に沿うように背面布を接着ゴム部の他方の面に貼着したことを特徴とする。

【0013】本発明の第4の解決手段は、第3の解決手段において、背面布の経糸をベルト幅方向に対し0～10°の傾きになるように配向したことを特徴とする。

【0014】

【作用】上記の構成により、本発明の第1の解決手段では、背面布がスダレ織物であり、かつ経糸として下撚りがなく上撚りが3~10回/10cmに設定された糸が用いられていることから、ゴムが繊維の中へ含浸し易くなり耐亀裂性が向上する。また、従来の帆布の如き織目による凹凸がベルト背面に現れず、プリーとVリブドベルトとの接触面積が広がってスリップが防止され、背面駆動時の伝達能力が向上する。

【0015】本発明の第2の解決手段では、背面布の経糸の密度が40~55本/5cmに、緯糸の密度が3本/5cm以下にそれぞれ設定されていることから、Vリブドベルトの耐屈曲疲労性が向上する。したがって、径の小さなプリーでの使用が可能になる。

【0016】本発明の第3の解決手段では、背面布のベルト幅方向に沿う経糸により、Vリブドベルトの耐屈曲疲労性がさらに向上する。

【0017】本発明の第4の解決手段では、背面布の経糸のベルト幅方向に対する傾きが0~10°で、心線のスパイラル角度とバランスしており、Vリブドベルトが横転しない。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【0019】図1は本発明の実施例に係るVリブドベルトAを示す。該VリブドベルトAは、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、芳香族ポリアミド繊維等のような低伸度高強力のロープからなる複数本の心線1が埋設されたNR、SBR、CR、HNBR等の単一材又はこれらをブレンドしてなる接着ゴム部2を備えてなり、該接着ゴム部2の一方の面(図1で下面である内面)には3個のV形リブ部3がベルト長手方向に沿って一体に形成されている。また、該各リブ部3は上記接着ゴム部2と同材質で構成され、かつ短繊維4がベルト幅方向に配向するように混入されている。さらに、上記接着ゴム部2の他方の面(図1で上面である背面)には、該接着ゴム部2と接着し易いように表面処理した背面布5が一体に貼着されている。

【0020】本発明の特徴として、上記背面布5は、複数本の経糸6と緯糸7とでスダレ織りされて構成され、上記接着ゴム部2の背面に少なくとも1層以上積層されている。上記各経糸6は、タイヤに用いられるような撚り数の多いものでなく、下撚りがなく、つまり上撚りだけであってその上撚りが3~10回/10cmに設定されたものであり、該各経糸6を平行に並べた状態でその長手方向に所定間隔をあけた位置で複数本の緯糸7で連結して製織し、背面布5を構成している。

【0021】上記経糸6は、例えば840de/2の織り構成からなっており、材質としては6ナイロン、6、6ナイロン、4、6ナイロン、1、2ナイロン等のポリアミド、ポリエステル、ポリビニルアルコール、アラミ

ド等が含まれる。一方、緯糸7の材質としては例えば綿等が含まれる。

【0022】上記経糸6の上撚りを3~10回/10cmに設定したのは、3回/10cm未満では経糸6がばらけて強度が低下する一方、10回/10cmを超えると加硫したときにゴムの含浸が悪く、ベルト背面の亀裂開始点となるため適さないからである。なお、このスダレ織物は接着処理として一般のRFL処理の方がよい。

【0023】また、経糸6の密度は40~55本/5cmに、緯糸7の密度は3本/5cm以下にそれぞれ設定されている。このように、経糸6の密度を40~55本/5cmに設定したのは、これよりも少ない場合にはベルト成形時にトラブルが生じ易くなる一方、55本/5cmよりも多い時にはゴムの含浸が悪く、亀裂開始点になり易いからである。

【0024】さらに、上記経糸6はベルト幅方向に沿うように、しかも、ベルト幅方向に対し0~10°の傾きになるように配向せしめられている。その角度はVリブドベルトAの長さや心線1の巻きピッチにより異なるが、心線1のスパイラル角度θと、経糸6のベルト幅方向となす角度αをほぼ等しくすることが望ましい(図2参照)。

【0025】以下、さらに具体的な実験例により本発明の効果を確認する。

【0026】経糸6に6、6ナイロン、緯糸7に綿の840de/2を用い、これをスダレ織りで製織し経糸6の密度を52本/5cmとした。かかる背面布5をRFL液でディップ処理した。この背面布5を用いてVリブドベルト(外周長920mm)Aを作製した。なお、接着ゴム部2及びリブ部3にクロロブレンゴム組成物を、心線1としてポリエステル繊維のロープからなるものを用いた。

【0027】次に本発明の効果を明確にするため、背面布5としてスダレ織物を用いた本発明のVリブドベルトA(本発明例)と、従来の帆布を用いたVリブドベルトA(比較例1)及び背面に短繊維を混入しないVリブドベルトA(比較例2)との性能比較を以下に説明する。

【0028】まず、縦裂きは2つのリブ部を境として引張試験機で50mm/minで引っ張り、リブ部間の縦裂きを調べた。その結果を表1に示す。表1のデータから明らかのように、スダレ仕様の本発明例では、従来帆布仕様の比較例1とはほぼ同じ縦裂き抵抗があることが確認できたが、背面繊維なしの比較例2では縦裂き抵抗が非常に低かった。

【0029】次に、縦裂きと同仕様でリブ数が3リブのベルト長さ1100(3PK1100)のVリブドベルトAについて背面伝達能力試験を行った。なお、このときの試験条件は下記の通りである。

【0030】すなわち、図3に示すように、直径120mmの駆動プリー11、同径のアイドラプリー12及び直

5

径45mmのテンションプーリー13にVリブドベルトAを巻き掛け、直径85mmの背面従動プーリー14にて曲げ角度 $\beta = 120^\circ$ に設定して巻き付け、ベルト張力15Kgf/3リブで駆動プーリー11の回転数4900rpm、アイドラプーリー12及びテンションプーリー13は無負荷、従動プーリー14の負荷を変量しながら室温で試験を行い、VリブドベルトAのスリップ率2%時の従動プーリー14の負荷を測定した。

【0031】その結果は、下記の表1に示すように、スダレ仕様の本発明例では背面短繊維なしの比較例2とほぼ同じ背面伝達力があることが確認できたが、従来帆布

6

仕様の比較例1では背面伝達力が低かった。このことは、比較例1では帆布の織目がベルト背面に凹凸として現れ、プーリーとVリブドベルトとの接触面積が狭くなってスリップし易くなることによるものであるが、本発明例ではリブ布がスダレ織物であることから、ベルト背面に凹凸が現れず、プーリーとVリブドベルトとの接触面積が広がって滑り難くなっていることによるものである。

【0032】

【表1】

	本発明例	比較例	
		1	2
	スダレ仕様	従来帆布仕様	背面短繊維なし
縦裂き抵抗 (kg・f)	8.5	9.0	2.0
背面伝達能力 (PS)	3.1	2.0	3.3
耐熱クラック寿命 (指数)	100	110	125
ベルト耐横転性 (振動)	○	△～×	○～△

【0033】さらに、図4に示すように、耐熱走行試験では、VリブドベルトAを直径120mmの駆動プーリー15、同径の従動プーリー16及び直径70mmのテンションプーリー17に掛け渡してVリブドベルトAの初期張力85Kgfとし、駆動プーリー15を回転数3600rpmで回転させ従動プーリー16に負荷10PSを与え、雰囲気120℃で走行させてVリブドベルトAのリブ部3にクラックが発生するまでの時間を指数で示した。

【0034】その結果、表1に示すように、本発明例は比較例1、2とほぼ同じ耐熱クラック寿命を得ることができた。

【0035】また、図5に示すように、VリブドベルトAの耐横転性は、VリブドベルトAを直径120mmの駆動プーリー18及び同径の従動プーリー19に掛け渡し、VリブドベルトAの初期張力85Kgfとして、ベルト周速70m/secの条件を作りベルトの横ブレ等を目視観察したものである。比較例1、2では横ブレが見られるのに対し、本発明例では、背面布5の経糸6のベルト幅方向に対する傾き α が心線1のスパイラル角度 θ とほぼ等しくバランスしているため横ブレせず、非常にスムーズな走行であった。

【0036】なお、表1にデータとして挙げなかったが、本発明例では、背面布5の経糸6及び緯糸7の密

度、さらには経糸6の配向等の特定により、VリブドベルトAの優れた耐屈曲疲労性を得ることができ、小プーリーで使用することができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る本発明によれば、背面布をスダレ織物で構成し、その経糸として下燃りがなく上燃りが3～10回/10cmに設定された糸を用いたので、ゴムの繊維への含浸性の容易化により耐亀裂性を向上させることができる。また、従来の如き帆布の織目がベルト背面による凹凸として現れることがなく、プーリーとVリブドベルトとの広い接触面積によってスリップを防止でき、背面駆動時の伝達能を向上させることができる。

【0038】請求項2に係る本発明によれば、背面布の経糸の密度を40～55本/5cmに、緯糸の密度を3本/5cm以下にそれぞれ設定したので、Vリブドベルトに優れた耐屈曲疲労性を付与することができる。

【0039】請求項3に係る本発明によれば、背面布のベルト幅方向に沿う経糸により、Vリブドベルトの耐屈曲疲労性をさらに向上させることができる。

【0040】請求項4に係る本発明によれば、背面布の経糸のベルト幅方向に対する傾きを0～10°に設定したので、心線のスパイラル角度とのバランスによってV

リブベルトの横転を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るVリブベルトの一部を示す斜視図である。

【図2】背面布の経糸のVリブベルトに対する配向状態を示す平面図である。

【図3】Vリブベルトの背面伝達能力の試験要領を説明する説明図である。

【図4】Vリブベルトの耐熱クラック寿命の試験要領を説明する説明図である。

【図5】Vリブベルトの耐横転性の試験要領を説明す

る説明図である。

【符号の説明】

1 心線

2 接着ゴム部

3 リブ部

5 背面布

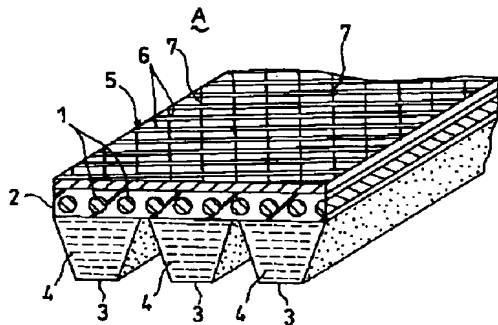
6 経糸

7 緯糸

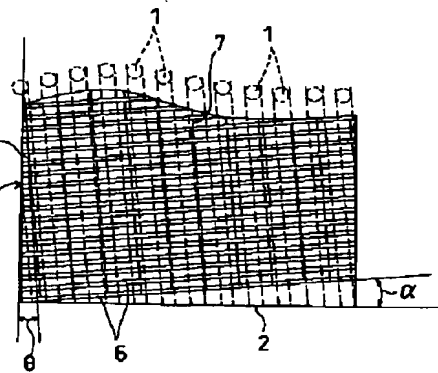
A Vリブベルト

10 α 経糸のベルト幅方向に対する傾き

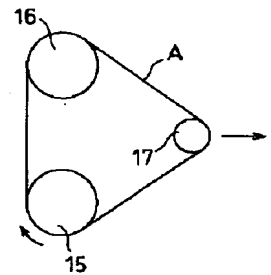
【図1】



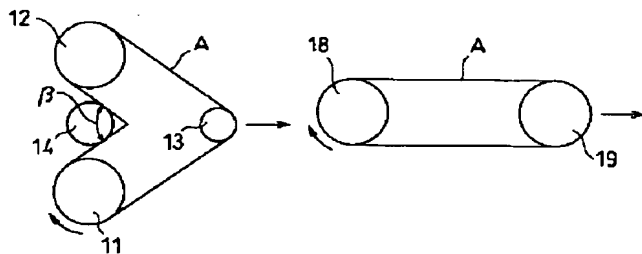
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

